

公開実用平成 1-92565

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平1-92565

⑬ Int. Cl.

F 16 K 7/16
11/044

識別記号

庁内整理番号

C-7718-3H
Z-7718-3H

⑭ 公開 平成1年(1989)6月16日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 流体用切換弁

⑯ 実 願 昭62-188488

⑰ 出 願 昭62(1987)12月11日

⑱ 考 案 者 宇 野 秀 年 千葉県旭市鎌数10243番地 黒田精工株式会社旭工場内

⑲ 出 願 人 黒田精工株式会社 神奈川県川崎市幸区下平間239番地

明 細 書

1. 考案の名称

流体用切換弁

2. 実用新案登録請求の範囲

(1). 駆動用パイロットピストンに連結された弁棒の先端へ伸縮部材の一端部を固着し該一端部へ弁体を設けると共に、弁ボディの弁室端へ弁室内径より大きい径の段差部を形成し、前記伸縮部材の他端部を該段差部直径よりもわずかに小さい筒状に形成し、この伸縮部材の該他端部を段差部底へ配置した弾性リングと該筒状部内側へ配置した硬質材リングとにより位置決めしたことを特徴とするエアパイロット形流体用切換弁。

(2). 前記伸縮部材がダイヤフラムあるいはベローズなどから成る実用新案登録請求の範囲第1項記載の流体用切換弁。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は、例えば塗料やシンナー等の流体の流路を切換える流体用切換弁に関するものである。

(従来の技術)

この種の流体用切換弁としては、例えば第3図に示すようなエアパイロット形切換弁がある。この流体用切換弁は、仕切部材1によって一方のハウジングであるピストンボディ2と、区分された他方のハウジングを形成する弁ボディ3および弁座押え4とから構成され、該弁ボディ3の中央部には仕切部材1を貫通してピストンボディ2から弁棒5の先端側が突設される弁室6が形成されていて、弁ボディ3の内部に位置する弁棒5の軸線方向に対して弁ボディ3の外周面から直角に弁室6に連通する流入ポート7が穿設されると共に弁室6の底部を形成する弁座8および弁座押え4の弁棒5の延長線上には出力ポート9が貫通形成されていて、弁棒5の先端に取付られた弁体10と仕切部材1端面間にベローズ11が溶接されている。

前記ピストンボディ2内には、ピストン室13とパネ室14とが形成され、該ピストン室13には前記弁棒5を支持したピストン15が摺動可能に收容されると共に、パネ室14には前記ピストン15を弁室

6 側へ付勢させるバネ16が縮設されている。また
ピストンボディ2 には、ピストン15と仕切部材1
間のピストン室13内に連通するパイロットポート
17と、ピストン15の前進または後退作動のための
呼吸孔18と、弁棒5 の基端部が挿通される貫通孔
19とが各々穿設され、仕切部材1 にはベローズ11
の作動のための呼吸孔20が穿設されてパイロット
部を構成している。

以上の構成による流体用切換弁は、パイロット
ポート17を介してピストン室13に供給される圧縮
空気信号をOFFの状態にすると、ピストン15に
支持された弁棒5 はバネ16の弾発力によって弁室
側へ前進し、弁棒5 の先端に装着された弁体10が
弁座8 に当接するので、流入ポート7 から出力ポ
ート9 へ流れる流体の流路が閉塞される。次にパ
イロットポート17に供給する圧縮空気信号をON
の状態にするとバネ16の弾発力に抗してピストン
15および弁棒5 は流入する空気圧力により後退し
、弁座8 に当接していた弁体10が離れて流入ポ
ート7 から出力ポート10とが連通する。

このようにして、弁棒5 と一緒に前進又は後退作動する弁体10によって流入ポート7 から流入した流体は流出又は停止する。

(考案が解決しようとする問題点)

しかしながら前記した従来の流体用切換弁の構造によると塗料用切換弁として使用する場合、供給される塗料やシンナー等の流体が弁駆動部であるピストン室13に浸入しないように取り付けられたベローズ11は、耐塗料性を確保するため例えばステンレス等の材料が用いられており、該ベローズを仕切部材端面1aへ密着させるために溶接が行われていた。そのため仕切部材1 の材質もベローズ11と同じようにステンレス等の材料を用いなくてはならず大型化し且つ重くなり塗装用ロボットのハンド部分等に搭載するには適さなかった。

本考案は、これらの問題点を改善しうるエアパイロット形の流体用切換弁の提供を目的とするものである。

(問題点を解決する手段)

本考案は弁ボディの弁室端へ弁室内径より大きい

い径の段差部を形成し、前記伸縮部材の他端部を該段差部直径よりもわずかに小さい筒状に形成し、この伸縮部材の該他端部を段差部底へ配置した弾性リングと該筒状部内側へ配置した硬質材リングとにより位置決めしたことより、弁室とピストン室を完全に遮断したことを要旨とするエアパイロット形流体用切換弁である。

(実施例)


以下に本考案の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

第1図は本考案の実施例である。仕切部材100によって一方のハウジングであるピストンボディ101と区分された他方のハウジングを形成する弁ボディ102および弁座押え103とで構成され、該弁ボディ102の中央部には、仕切部材100を貫通してピストンボディ101から弁棒104の先端側が突設される弁室105が形成されている。ピストンボディ101内にはピストン室106とバネ室107とが形成され、該ピストン室106には前記弁棒104を支持したピストン108が摺動可能に收容される

と共に、パネ室107 には前記ピストン108 を支弾して弁棒104 を弁室105 側へ付勢させるパネ109 が収容されている。また、ピストンボディ101 にはピストン108 と仕切部材100 間のピストン室106 内に連通するパイロットポート110 とピストン108 の直進又は後退作動のための呼吸孔111 と弁棒104 の基端部が挿通される貫通孔112 とが各々穿設されている。弁ボディ102 の内部端部には弁室内径よりも大きい径の段差部117 を形成すると共に弁棒104 の軸線方向に対して外周面から直角に弁室105 に連通する流入ポート113 が穿設され、弁室105 の底部を形成する弁座114 および弁座押え103 の弁棒104 の延長線上には出力ポート115 が貫通して形成されている。

そして、弁棒104 の先端に中央部に環状突起を有する弁体116aを設け外周部（他端部）116b を段差部117 の直径よりも僅かに小さい筒状に形成した逆円錐形状をしたダイヤフラムなどの伸縮部材116 の先端部（一端部）を溶接あるいは接着剤にて固着し、弁ボディ102 の段差部117 の底部に○


リングなどの弾性リング118を配置し、筒状の外周部116bの内側へ硬質材リング119を配置し、これら弾性リング118と硬質材リング119によって伸縮部材116を固定し、弁室105とピストン室106とが完全に遮断されるように構成している。従って、伸縮部材116を仕切部材100に溶接することなく弁室105の流体がピストン室107へ浸入することを防止することができる。

 なお、図中番号120は伸縮部材116の作動のための呼吸孔をなしている。

又、本考案は前記した実施例に限定されるものではなく要旨の範囲内で各種の変形を採りうるものである。例えば、第1図では2ポート2ポジションの流体用切換弁について説明したが第2図に示すようなパイロットポート150への圧縮空気信号がOFFの場合バネ151によって弁室152側へ付勢されたピストン153に固定された弁棒154の先端に取りつけられた弁体155が第二の出力ポート156を閉塞し流入ポート157と第一の出力ポート158が連通し、パイロットポート150への圧縮

空気信号がONになるとバネ151の付勢力に抗してピストン153がバネ室159側へ移動し弁体155が第一の出力158ポートを閉塞し流入ポート157と第二の出力ポート156を連通するように構成した3ポート2ポジションの流体用切換弁においても同様に実施例できることは勿論のこと、第一の実施例で用いたダイヤフラムのかわりに第2図に示すようなベローズ160の先端部を弁体155に固着し、基端部を弁ボディ161の弁室端部に設けた段差部162で弾性リング163と硬質材リング164で挟んで固定するように構成しても同様に実施でき、またパイロット弁駆動にかぎらず電磁弁駆動でも実施できる。

(考案の効果)

 前記した実施例のように構成することにより弁室に供給された塗料やシンナー等の流体は、ピストン室側とは完全に遮断されてピストン室へ塗料が浸入することを完全に防止するとともに、塗料浸入防止のために設置された伸縮部材を仕切部材に溶接することなく完全に固定することができる

ため、仕切部材の材質を自由に選択することが可能となり例えばプラスチックあるいはアルミニウムなどの軽量な材質を用いることにより切換弁全体の重量の軽量小型化に寄与することができ、塗料ロボットのハンド部等に搭載する場合等に適した流体用切換弁を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1a図は本考案による流体用切換弁の実施例の縦断面図、第1b図は第1a図のA部拡大図、第2図は本考案の他の実施例を示す流体用切換弁の縦断面図、第3図は従来例による流体用切換弁の縦断面図である。



(符 号 の 説 明)

100	・ ・ 仕切部材	101	・ ・ ピストンボディ
102	・ ・ 弁ボディ	104	・ ・ 弁棒
105	・ ・ 弁室	106	・ ・ ピストン室
107	・ ・ パネ室	108	・ ・ ピストン
109	・ ・ パネ	110	・ ・ パイロットポート
113	・ ・ 流入ポート	114	・ ・ 弁座
115	・ ・ 出力ポート	116	・ ・ 伸縮部材

公開実用平成 1-92565

117 . . 段差部

118 . . 弾性リング

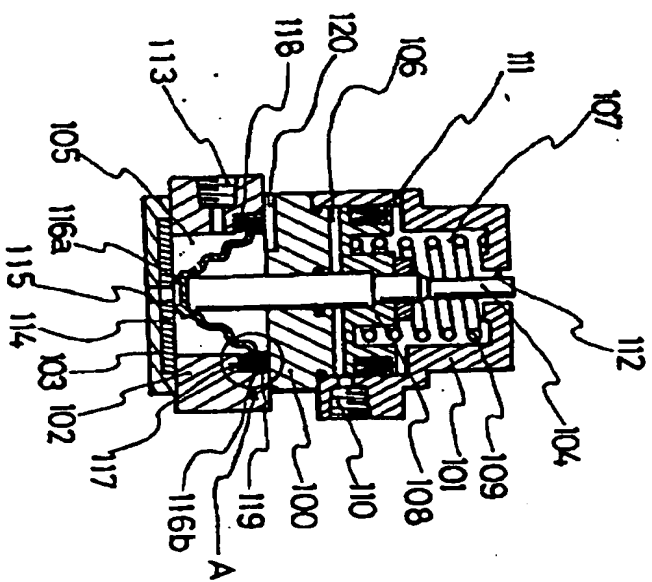
119 . . 硬質材リング

実用新案登録出願人

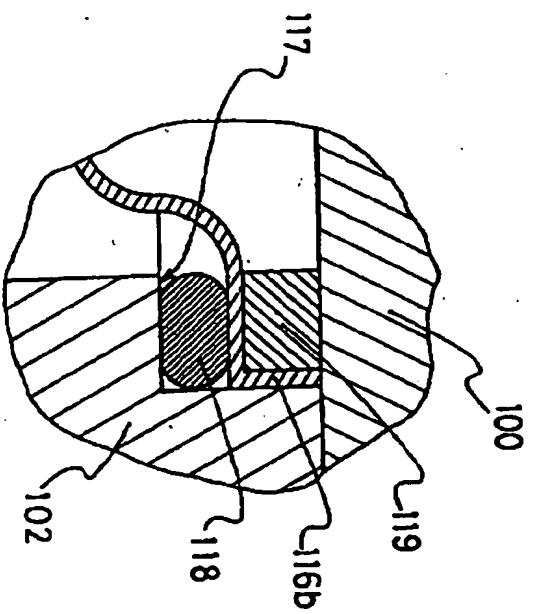
黒田精工株式会社



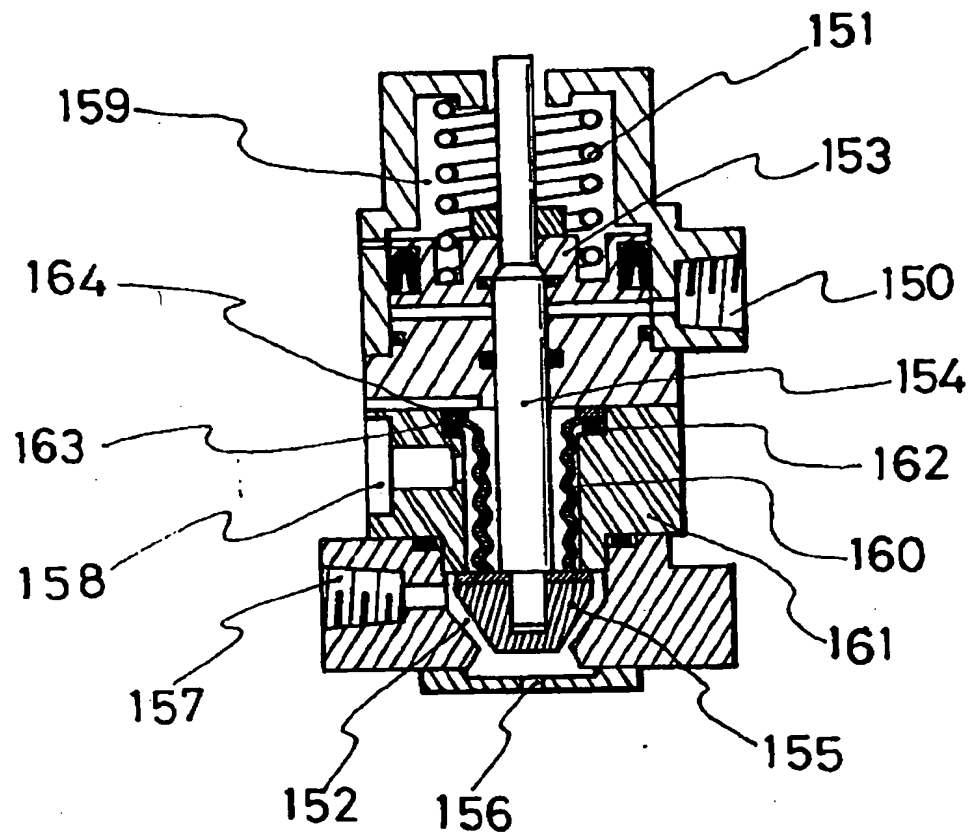
第12区



第一圖



第 2 図



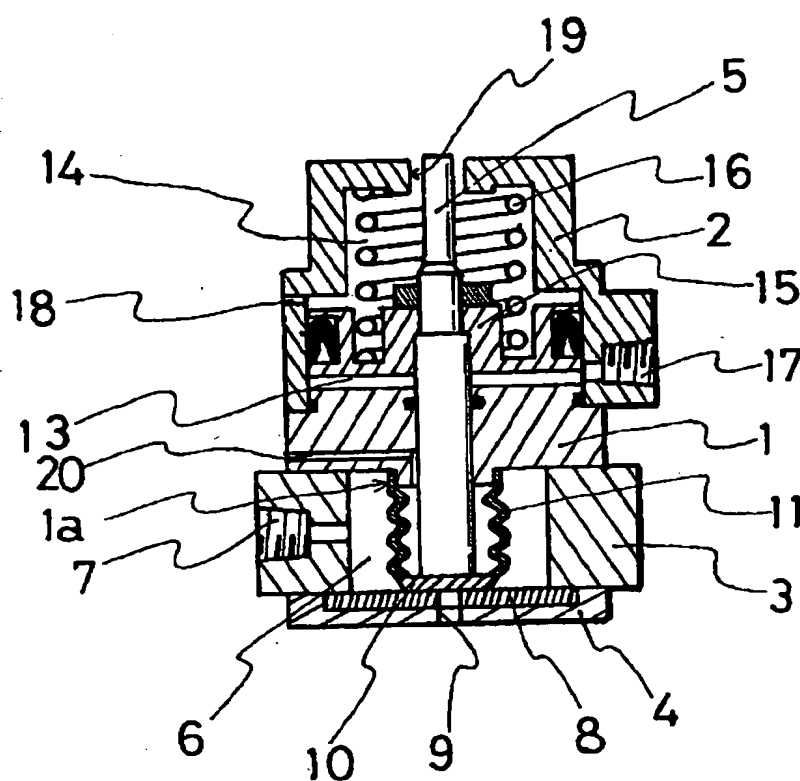
実用新案登録出願人

黒田精工株式会社

893

1-92565

第 3 図



實用新案登録出願人

黒田精工株式会社

894

92565